

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

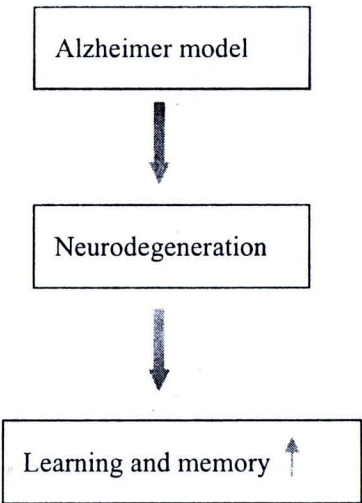
พรมมิ (Brahmi) หรือชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Bacopa monniera* เป็นสมุนไพรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอินเดีย ได้มีการรายงานถึงคุณสมบัติหลายด้านของพรมมิ เช่น มีผลในการเพิ่มความจำ มีฤทธิ์ต่อการต้านการซึมเศร้าและมีฤทธิ์ด้านการอักเสบ เป็นต้น (Bhattacharya et al., 2000; Calabrese et al., 2008; Das et al., 2002; Holcomb et al., 2006; Hosamani and Muralidhara, 2009; Jyoti, Sethi and Sharma, 2007; Kishore and Singh, 2005; Limpeanchob et al., 2008; Morgan and Stevens, 2010; A. Russo and Borrelli, 2005; Saraf, Prabhakar and Anand, 2010; Sheikh et al., 2007; Singh and Dhawan, 1982; Sivaramakrishna et al., 2005; Stough et al., 2008; Stough et al., 2001; Tripathi et al., 1996; Uabundit et al., 2010; Vohora, Pal and Pillai, 2000; Zhou et al., 2009) อย่างไรก็ตามคุณสมบัติของพรมมิต่อการเพิ่มความจำนั้นเป็นที่น่าสนใจ นอกจากนั้นแล้วยังพบว่าพรมมิมีผลในการส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ และความจำในสัตว์ทดลอง (Das, et al., 2002; Jyoti, et al., 2007; Prabhakar et al., 2008; A. Russo and Borrelli, 2005; Alessandra Russo et al., 2003; Saraf, et al., 2010; Sheikh, et al., 2007; Singh and Dhawan, 1982; Zhou, et al., 2009) รวมทั้งยังมีรายงานว่า การให้สารสกัดพรมมิต่ออาสาสมัครนั้นมีสุขภาพดีอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และความจำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสารสกัดพรมมิ (Stough, et al., 2001) จากรายงานการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสารสกัดพรมมินั้นอาจเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นอาหารเสริม หรือพัฒนาเป็นสูตรตำรับในการนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาถึงผลของสารสกัดสมุนไพรพรมมิ สารสกัดพรมมิที่มี Saponin ในปริมาณสูง ว่ามีผลต่อการป้องกันการเสื่อม หรือการตายของเซลล์ประสาทที่เกิดจากการสะสมของ Beta-amyloid protein โดยการวัดระดับของ Lipid peroxidation ที่สมองบริเวณ Hippocampus และ Cortex ซึ่งเป็นบริเวณที่สำคัญของสมองในการทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และความจำ โดยผลที่ได้ นั้นจะนำมาเปรียบเทียบกับผลของสารสกัดจากสมุนไพรแปะก๊วย EGb 761 และ Aricept ซึ่งมีรายงานว่าทั้ง EGb 761 และ Aricept นั้นสามารถป้องกันการตายของเซลล์ประสาทได้ และได้นำมาใช้ในการรักษาความจำเสื่อมที่เกิดจากการขาดเลือด (Christen, 2004; deLuna, 2000; Praticò and Delanty, 2000) จากรายงานที่ผ่านมาของการศึกษาเกี่ยวกับโรคอัลไซเมอร์ นั้นเกี่ยวข้องกับการสะสมของเบต้าอะไมลอยด์เปปไทด์ และทำให้เกิดการตายของเซลล์ประสาทขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้เกิดความเข้าใจถึงผลของการใช้สมุนไพรพรมมิต่อระบบประสาทส่วนกลาง รวมทั้งการมีศักยภาพของการนำสารสกัดพรมมิไปใช้เป็นอาหารเสริม หรือพัฒนาไปใช้ในการรักษาโรคอัลไซเมอร์ หรือความจำเสื่อมต่อไป โดย

มีงานวิจัยเป็นข้อมูลพื้นฐาน ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดพรมมิต่อการป้องกันการเสื่อมของเซลล์ประสาทที่ถูกเหนี่ยวนำจากเบต้าอะไมลอยด์เปปไทด์และเปรียบเทียบกับผลของยาอะริเซพและสารสกัดแปะก๊วย

วัตถุประสงค์โครงการวิจัย

- 1. เพื่อศึกษาผลของสารสกัดพรมมิต่อการป้องกันการเสื่อมของเซลล์ประสาทที่ถูกเหนี่ยวนำจากเบต้าอะไมลอยด์เปปไทด์
- 2. เพื่อเปรียบเทียบผลของสารสกัดจากสมุนไพรพรมมิกับสารสกัดแปะก๊วยและAriceptต่อการป้องกันการเสื่อมของเซลล์ประสาทที่ถูกเหนี่ยวนำจากเบต้าอะไมลอยด์เปปไทด์

ทฤษฎี สมมติฐานหรือกรอบแนวคิด (Conceptual Framework) ของโครงการวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดของการวิจัย

ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงผลของสารสกัดพรมมิ สารสกัดพรมมิที่มี Saponin ในปริมาณสูง ในการป้องกันการตายของเซลล์ประสาทที่ถูกเหนี่ยวนำจากการสะสมของเบต้าอะไมลอยด์เปปไทด์ ซึ่งการศึกษานี้จะเป็นการศึกษาเปรียบเทียบกับสารสกัดจากสมุนไพรแปะก๊วย EGb 761 โดยการวัดระดับของ Lipid peroxidation ที่สมองบริเวณ Hippocampus และ Cortex ซึ่งเป็นบริเวณที่สำคัญของสมองในการทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ และความจำ

การทบทวนวรรณกรรมและหรือข้อมูล (Information) ที่เกี่ยวข้อง

พรมมิ (Brahmi) หรือชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Bacopa monniera* เป็นสมุนไพรที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในหลายประเทศโดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศอินเดีย ได้มีการรายงานถึงคุณสมบัติหลายด้านของพรมมิ เช่น มีผลในการเพิ่มความจำ มีฤทธิ์ต่อการต้านการซึมเศร้าและมีฤทธิ์ด้านการอักเสบเป็นต้น (Dulcy and Rajan, 2009; Hosamani and Muralidhara, 2009; Hota et al., 2009; Prabhakar, et al., 2008; Roodenrys et al., 2002; Russo and Borrelli, 2005; Sairam et al., 2002; Singh and Dhawan, 1982; Stough et al., 2001) อย่างไรก็ตามคุณสมบัติของพรมมิต่อการเพิ่มความจำนั้นเป็นที่น่าสนใจจากการศึกษาพบว่าพรมมิต่อการแสดงออกทางพฤติกรรมของสัตว์ทดลอง พบว่าพรมมิมีผลในการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ และความจำนั้น (Prabhakar, et al., 2008; Russo and Borrelli, 2005; Sairam, et al., 2002; Singh and Dhawan, 1982) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า การให้สารสกัดพรมมิต่ออาสาสมัครสุขภาพดีอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการพัฒนากระบวนการเรียนรู้และความจำ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับสารสกัดพรมมิ (Stough, et al., 2001) จากการศึกษาคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของพรมมิในปัจจุบันได้เสนอแนะว่า คุณสมบัติต่อกระบวนการเรียนรู้และความจำของพรมมิอาจจะเกี่ยวข้องกับระบบโคลิเนอร์จิก (Cholinergic system) ในระบบประสาท (Das, et al., 2002; Dhawan and Singh, 1996; Limpeanchob, et al., 2008; Prabhakar, et al., 2008; Russo and Borrelli, 2005) ความบกพร่องทางการเรียนรู้และความจำนั้นเป็นปัญหาที่สำคัญของโรคทางระบบประสาทหลายชนิด เช่น โรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) มีการศึกษากันอย่างแพร่หลายและพบว่าการเสื่อม หรือการตายของเซลล์ประสาทในบริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ ได้แก่สมองส่วน Hippocampus และ Frontal cortex นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า กลูตาเมต (Glutamate) และ เบตาอะไมลอยด์ เปปไทด์ (Beta-amyloid peptide) ยังแสดงบทบาทสำคัญต่อการเกิดของโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's disease) โดยทำให้เกิดการเสื่อม หรือการถูกทำลายของเซลล์ประสาท (Dhawan and Singh, 1996; Khan, Krishnakumar and Paulose, 2008; Singh and Dhawan, 1997) กลไกอย่างหนึ่งต่อการเสื่อมของเซลล์ประสาทที่เกิดจาก Beta-amyloid peptide นั้นสัมพันธ์กับ Oxidative stress (Anbarasi et al., 2006; Aucoin et al., 2005; A. D. Butterfield et al., 2002; D. A. Butterfield and Bush, 2004; D. A. Butterfield et al., 2001; D. A. Butterfield et al., 2007; Café et al., 1996; Cardoso, Pereira and Oliveira, 1999; Gibson and Huang, 2005; Jellinger, 2007) ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดการตายของเซลล์ประสาทตามมา (D. A. Butterfield, et al., 2001; D. A. Butterfield et al., 1999; Chauhan and Chauhan, 2006; Markesbery, 1997; Moreira et al., 2007) นอกจากนี้การกระตุ้น NMDA receptors จากยังเกิดขึ้นจากภาวะการขาดอากาศ (Hypoxia) ขาดเลือด (Ischaemia) หรือ ขาดน้ำตาล (Hypoglycaemia) ในระบบประสาท

ส่วนกลาง และทำให้เซลล์ประสาทถูกทำลาย (Neuronal damage and degeneration) (Choi 1986) จากรายงานการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าสารสกัดพรมมีนั้นอาจเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพในการนำมาใช้เป็นอาหารเสริม หรือพัฒนาเป็นสูตรตำรับในการนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ความจำ โดยผ่านกลไกการทำงานที่อาจจะไปลดการเสื่อมของเซลล์ประสาท ดังนั้นในงานวิจัยนี้จะทำการศึกษาถึงกลไกการออกฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพรพรมมี สารสกัดพรมมีที่มี Saponin ในปริมาณสูง ว่ามีผลต่อการป้องกันการเสื่อมหรือการตายของเซลล์ประสาทที่เกิดจากการสะสมของ Beta-amyloid protein โดยวัดระดับของ Lipid peroxidation ที่สมองบริเวณ Hippocampus และ Cortex ซึ่งเป็นบริเวณที่สำคัญของสมองในการทำหน้าที่เกี่ยวกับการเรียนรู้และความจำ นอกจากนี้การศึกษานี้จะเป็นการศึกษาเปรียบเทียบกับสารสกัดจากสมุนไพรแปะก๊วย EGb 761 และ Aricept ซึ่งมีรายงานว่าทั้ง EGb 761 และ Aricept นั้นสามารถป้องกันการตายของเซลล์ประสาทได้ และได้นำมาใช้ในการรักษาความจำเสื่อมที่เกิดจากการขาดเลือด (Christen, 2004; deLuna, 2000; Francis, Ramirez and Lai, 2010; Harper et al., 2004; Praticò and Delanty, 2000) จากรายงานที่ผ่านมาของการศึกษาเกี่ยวกับโรคอัลไซเมอร์ นั้นเกี่ยวข้องกับการสะสมของเบต้าอะไมลอยด์เปปไทด์ และทำให้เกิดการตายของเซลล์ประสาทขึ้น ผลที่ได้จากการศึกษาค้างนี้จะทำให้เกิดความเข้าใจถึงผลของการใช้สมุนไพรพรมมีต่อระบบประสาทส่วนกลาง รวมทั้งการมีศักยภาพของการนำสารสกัดพรมมีไปใช้เป็นอาหารเสริม หรือพัฒนาไปใช้ในการรักษาโรคอัลไซเมอร์ หรือความจำเสื่อมต่อไป โดยมีงานวิจัยเป็นข้อมูลพื้นฐาน